

Giebt es ein System der recen ten Lepidopteren auf phyletischer Basis?

Vorläufige Mittheilung von Dr. F. Karsch-Berlin.

Seit Pierre Latreille wurde an dem Aufbau eines Temporär-Systems der Lepidopteren bis heute unablässig gearbeitet; jedes neue System sollte — ein Besseres als Feind des Guten — das ältere verdrängen. Die Geschichte der grossen Lepidopterensysteme ist an die Namen: Latreille, Duméril und Boisduval, Emile Blanchard, Herrich-Schäffer, Carl Plötz, Constant Bar und Erich Haase, Comstock und Packard geknüpft.

Nunmehr greift man aus der Fülle des Gebotenen ein System heraus, nicht, weil man es natürlich findet, sondern weil man eins braucht und ein besseres nicht zur Verfügung hat; denn die Klage, dass keines der vorhandenen Lepidopterensysteme befriedige, ist ganz allgemein!

Emsige Forscher (Tutt) erkennen in den bisherigen Lepidopterensystemen nicht viel mehr als ein wüstes Chaos (hotch-potch, Misch-Masch oder Kuddel-Muddel) heterogener Bestandtheile; — urtheilsfähigen Verfassern orientierender Handbücher (Leunis-Ludwig) entbehrt das nothgedrungen adoptierte System einer inneren Begründung und zeigt sich ihnen lediglich durch die Gewohnheit geheiligt; — Betrachtungen allgemeinerer Natur abgeneigte oder fernerstehende, Einzelforschungen bevorzugende Sammler (Gauckler) fühlen sich gestört durch die vielfachen Bedenken in der überlieferten Reihenfolge so mancher, in ihrem charakteristischen Habit und in ihren Lebensgewohnheiten ihnen wohl bekannter Familien-Vertreter.

Es muss gesagt werden, dass alle bisherigen Lepidopterensysteme an einem schlimmen Fehler krankten: sie alle entbehren einer phyletischen Unterlage.

Man theilte die Welt der Schmetterlinge ein: nach ihrer Flugzeit in Diurna, Crepuscularia u. Nocturna (Latreille), nach der Form ihrer Fühler in Rhopalocera und Heterocera (Duméril-Boisduval), nach dem Fehlen oder dem Besitze eines Flügelhaftapparates (Retinaculum) in Ahalinoptera und Chalinoptera (Blanchard), sogar (die Nachfolger Herrich-Schäffer's) — aus Gefälligkeit scheint es gegen den in seinen Zeit-, Raum- und Geldmitteln

beschränkten Sammler — in Macrolepidoptera und Microlepidoptera nach ihrem Leibesumfang! Niemand wird die zuverlässige Beständigkeit leugnen wollen, welche alle diese benutzen Eigenschaften auszeichnet, noch auch die hohe Wichtigkeit gering achten, welche diesen Charakteren auch dann noch verbleiben muss, nachdem sie für den Aufbau eines brauchbaren Temporär-Systems als werthlos sich erwiesen haben; aber eine phyletische Verwendbarkeit muss ihnen rundweg abgesprochen werden.

Auch mit der Dreitheilung der Lepidopteren in Rhopalocera, Netrocera (Grypocera) und Heterocera (Haase) wurde gar wenig gewonnen und ein Weg betreten, auf dem nur halbe Arbeit möglich ist.

Und was endlich die Zweitheilungen in Frenatae und Jugatae (Comstock) und in Glossata oder Haustellata und Laciniata oder Protolepidoptera (Packard) anbelangt, so erwecken zwar beide Systeme den Schein, auf phyletischer Basis zu stehen, in Wirklichkeit jedoch machten sie die theoretische Construction eines Lepidopterenstammbaumes überhaupt zur Unmöglichkeit! Fasst man nämlich die Jugaten (die Hepialiden, Micropterygiden und Eriocephaliden) oder gar allein die Laciniaten (die Eriocephaliden) als Urlepidopteren auf, indem man ihnen zugleich den Rang einer Unterordnung verleiht, so schweben die Frenaten, beziehungsweise die Glossaten, d. h. also das Gros der Lepidopteren, als Unterordnung ohne jeden Zusammenhang mit den hypothetischen Protolepidopteren, vollständig frei in der Luft! Comstock und Packard legten die alte Wurzel des gesuchten Stammbaumes der Schmetterlinge völlig bloss; sie entzogen ihr die Säfte, ihre Nahrung; sie liessen sie garnicht mehr zur Bildung eines Stammes kommen, aus welchem doch erst die Aeste und Zweige sich abspalten konnten und jene Mannigfaltigkeit enger zusammengehöriger und weit und weiter auseinandergetretener Formencomplexe sich hervorzubilden vermocht hat, welche uns als ihren Zeitgenossen zu unserer Ergötzung und Belehrung ein eindringenderes Forschen ermöglichen, als ihre erloschenen Vorfahren; — Formencomplexe, welche nicht nur wirklich vorhanden sind, sondern auch in voller Abhängigkeit von ihnen uns so gut wie unbekanntem Ahnen entstanden sein müssen. Comstock und Packard wollten einen Stammbaum der Lepidopteren

wachsen lassen, allein sie haben ihn gleich oberhalb seiner Wurzel gefällt! —

Ist es denn aber überhaupt möglich, bereits jetzt, mit unseren gegenwärtigen Kenntnissen der Lepidopterenwelt, ein befriedigendes Temporär-System derselben auf phyletischer Grundlage aufzustellen? — Die Antwort lautet bejahend!

Legen wir irgend eins der vorhandenen Lepidopteren-systeme, etwa das landläufige von Boisduval, unserer Betrachtung zu Grunde, so werden behufs Erreichung des gesteckten Zieles nur drei Schritte erforderlich:

1. Die Rhopaloceren, bisher bestehend aus den 7 Familien der Nymphaliden, Libytheiden, Eryciniden (oder Nemeobiiden), Lycaeniden, Pieriden, Papilioniden und Hesperiidern, bilden eine natürliche Unterordnung nicht, ja nicht einmal eine in sich geschlossene niedere Abtheilung: einen Formencomplex stammverwandter Familien der Lepidopteren; letzteres vielmehr erst dann, nachdem die Hesperiidern von ihnen vollständig und ohne Rest abgeschieden wurden. Diese Nothwendigkeit sah auch Erich Haase; indem er aber den Hesperiidern den Rang einer zwischen den Rhopalocera und Heterocera vermittelnden selbständigen Unterordnung Netrocera zuwies, beruhigte er sich damit und blieb so auf halbem Wege stehen. Comstock ging schon einen Schritt weiter und hob die nahe Verwandtschaft der Hesperiidern mit den Thyrididen hervor, unterliess es jedoch, die Consequenzen aus dieser Erkenntniss zu ziehen.

2. Auch die Heteroceren können als eine Unterordnung im phyletischen Sinne nicht aufgefasst werden; auch sie sind nicht einheitlichen Ursprungs. Bisher sowohl alle Macrolepidopteren umfassend, so weit sie nicht Rhopaloceren im Sinne Boisduval's sind, als auch alle Microlepidopteren im Sinne Herrich-Schäffer's, dazu noch die Micropterygiden, die Alucitiden (alias Pterophoriden) und die Orneodiden (alias Alucitiden) einschliessend, bilden sie das denkbar bunteste Gemisch. Sie müssen auf Grund engerer Stammesverwandtschaft in zwei nur durch ihre Vorfahren mit einander verbundene grosse Gruppen zerlegt werden, derart, dass so ziemlich die eine Hälfte ihrer Familien der einen, die andere Hälfte derselben der anderen Gruppe zugetheilt wird. Der Gruppe I

würden anheimfallen von den deutschen Familien der Heteroceren: die Saturniiden, Geometriden, Noto-dontiden, Sphingiden, Brahmaeiden (*Lemonia*), Cymatophoriden, Lasiocampiden, Endromididen, Lymantriiden, Noctuiden, Arctiiden, Syntomididen (*Zygaena phegea* L.), Anthroceriden (Zygaeniden oder Chalcosiiden), und — last not least — die Alucitiden (die Pterophoriden der modernen Lepidopterologen); diese Familien stehen ohne allen Zweifel unter einander in näherer Verwandtschaft, als irgend eine derselben mit irgend einer Familie der Gruppe II der Heteroceren, zu welcher von den deutschen Familien folgende zu zählen sind: die Thyrididen, Atychiiden, Choreutididen, Tortriciden, Tineiden (im weitesten Umfange), Sesiiden, Platypterygiden, Pyraliden, Limacodiden, Cossiden, Psychiden, Micropterygiden, Eriocephaliden, Hepialiden und — wiederum last not least — die Orneodiden (die Alucitiden der modernen Lepidopterologen).

Von allen diesen 29 deutschen Familien der Heteroceren können als späte aber directe Sprösslinge, als Überbleibsel vom Urstamme des Lepidopterenstammbaumes, als Formen, die aus der Urwelt auf die Gegenwart gleichsam sich herübergerettet haben, indem sie den Protolepidopteren, von denen wir nichts wissen, noch am nächsten stehen, mit Wahrscheinlichkeit nur die Hepialiden, die Eriocephaliden und die Micropterygiden angesprochen werden; diese drei Familien zeigen gemeinsam eine übereinstimmende Aderung ihrer beiden Flügelpaare, indem bei ihnen nicht nur (wie bei allen übrigen Lepidopteren) die Subcosta des Vorderflügels in (3—)5 Äste getheilt ist, sondern (abweichend von jenen) auch die Subcosta des Hinterflügels; sie bilden vielleicht einen natürlichen Familiencomplex, den der Lepidoptera *Isoneuria*, im Gegensatze zu allen anderen Lepidopteren, welche man als *Lepidoptera Anisoneuria* zusammenfassen kann, ohne jedoch diesen beiden Abtheilungen den Werth von Unterordnungen verleihen zu dürfen.

Es erscheint indessen nicht ausgeschlossen, dass auch noch andere Familien der Gruppe II der Heteroceren den uns unbekanntem Lepidopteren der Urwelt nahe stehen, indem ihre Vorfahren gleichfalls eine directe Fortsetzung von Stammformen der Lepidopteren bildeten; ich

habe als solche besonders die *Cossiden* und die *Limacodiden* im Auge; aus Stammeltern dieser beiden Familien müssen sich meiner Ansicht nach die Ahnen unserer recenten *Anthroceriden* abgezweigt haben, um ihrerseits die Stammeltern aller der ausgestorbenen Formen zu werden, denen die oben aufgeführten und andere Familien der Gruppe I der *Heteroceren* als recente Abkömmlinge angehören.¹⁾

3. Findet nun ein einfacher Austausch der so erhaltenen vier Spaltproducte statt, bringen wir die **Gruppe I der Heteroceren**, wohin sie gehört, zu den von den fremdartigen *Hesperiiden* befreiten **Rhopaloceren**, und zwar als **Fusstück**; gesellen wir ferner dafür die *Hesperiiden* zu der **Gruppe II der Heteroceren** hinzu, und zwar als **Kopfstück**: so erhalten wir zwei natürliche Unterordnungen innerhalb der Ordnung der Lepidopteren; von diesen beiden Unterordnungen beginnt — da man schon der Übersicht halber

1) Das vollständige Fehlen eines Überganges zwischen den Lepidoptera *Isoneria* und den Lepidoptera *Anisoneria* scheint Manchen in den Zustand vollkommener Rathlosigkeit zu versetzen. So meint Grote: „Ohne Bindeglieder ist der Übergang von einem 5-ästigen Radius zu einem 1-ästigen nicht denkbar, umsomehr, als wir die Procedur einer Verminderung der Äste des Radius im Vorderflügel durch Vergleiche lebender Formen uns vergegenwärtigen können.“ „Die Übergangsformen, welche von den *Hepialiden* zu den übrigen Schmetterlingen führen, sind offenbar ausgestorben.“ „Diese jetzt fehlenden, vermittelnden Formen müssen zahlreich gewesen sein und der Vorgang selbst muss lange gewährt haben, bis der jetzige einästige Typus sich entwickeln konnte.“ — Also: Obwohl die Übergangsformen zwischen dem fünf-ästigen und dem einästigen Radius zahlreich gewesen sein müssen und lange Zeit zu ihrer Ausbildung benöthigten; obwohl nicht nur Formen mit einästigem Radius in ungezählter Fülle die gegenwärtige Erde bevölkern, sondern auch von den Nachkommen der urältesten Ahnen mit fünfästigem Radius ein reichlich Maass plumpster und zarterer Formen zu den „jetzigen“ Lepidopteren gehört: obwohl endlich diese fehlenden Übergangsformen bei weitem nicht das hohe Alter haben können, welches man dem fünf-

gezwungen ist, eine auf- oder absteigende Reihe der Formen zuzulassen — die eine wurzelwärts mit den Anthroceriden, um in den Nymphaliden und den isolierten Alucitiden (Pterophoriden) zu gipfeln, die andere dagegen hat unten die Hespialiden zu führen und läuft oben in die Hesperiden und die isolierten Orneoiden (Alucitiden) aus.

Zur Stütze dieser Ansichten will ich hier nur zwei Bemerkungen Herrich-Schäffer's aus der Mitte dieses Jahrhunderts anführen, welche zugleich die Hartnäckigkeit des Menschengesistes im Festhalten selbst an erkannten Irrthümern grell beleuchten:

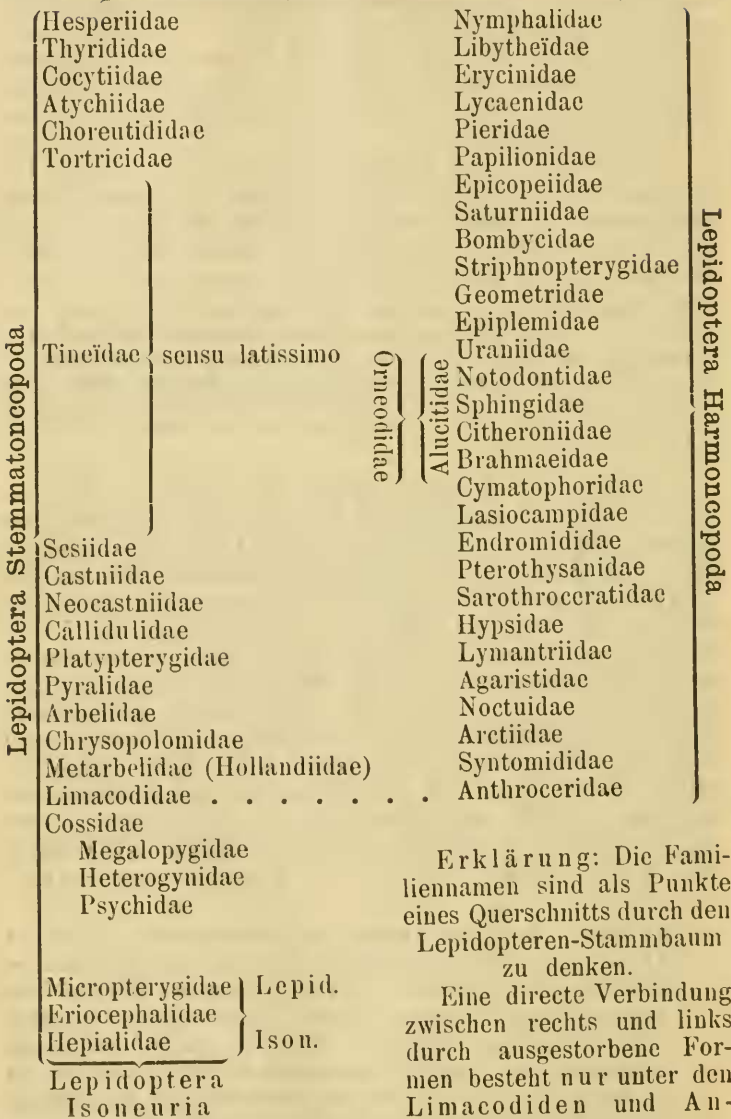
„Ebenfalls scharf gesondert sind die Rhopaloceren und Castniarien. Eine Verbindung beider unter sich durch die Hesperien und die Gattung *Synemon* möchte nur scheinbar seyn.“

„Ebenso scharf gesondert von den übrigen Familien stehen Pterophorinen und Alucitinen; ihre Verwandtschaft unter sich muss ich bestreiten, ihre Verwandtschaft mit den anderen Familien ist noch nicht scharf festgestellt.“

Da ich kein Bedenken trage, der durch die Rhopaloceren unter Ausschluss der Hesperiden zu einem passenden Kopfe verholtenen Gruppe I der Heteroceren den Rang einer Unterordnung einzuräumen und mit der Gruppe II der Heteroceren, welche die Hesperiden als Kopf erhielten, ein Gleiches zu thun: so erübrigt es nur noch, die zahlreichen Familien jeder dieser beiden Unterordnungen unter einem gemeinsamen Namen zusammenzufassen. Eine Verwendung der alten Namen Rhopalocera oder Macrolepidoptera für die so entstandene Unterordnung I und der alten Namen Heterocera oder Microlepidoptera für die Unterordnung II, mit Unterschiebung gänzlich veränderter Begriffe, widerstrebt mir sehr; auch wurde mir in mündlicher Unterhaltung allseitig davon abgerathen. Nun aber zeigen alle Raupen der Unterordnung I

ästigen Radius zuschreiben muss; — so ist dennoch auch nicht die leiseste Spur von ihnen aufzufinden! Wie? Wenn man sich nun doch mit der Thatsache des vollkommenen Fehlens solcher Übergänge abfinden müsste? Läge dann nicht eine andere Behauptung viel näher, die, dass der mangelnde Übergang zwischen der fünfästigen und der einfachen Subcostale des Hinterflügels wieder einmal die Wahrhaftigkeit des alten Glaubenssatzes erschüttere: „Natura non facit saltus“?

Lepidoptera Anisoneuria



Erklärung: Die Familienamen sind als Punkte eines Querschnitts durch den Lepidopteren-Stammbaum zu denken.

Eine directe Verbindung zwischen rechts und links durch ausgestorbene Formen besteht nur unter den Limacodiden und Anthroceriden.

eine von allen bekannten Raupen der Unterordnung II abweichende Bildung ihrer abdominalen Kriechwülste, eine Thatsache, welche schon Speyer bekannt war, ohne von ihm hinreichend gewürdigt, und consequent angewendet worden zu sein; die nie fehlenden Kriechwülste der Raupen der Unterordnung I (Nymphaliden — Anthroceriden) nannte er „Klammerfüsse (pedes semicoronati)“, die phylogenetisch bisweilen gänzlich in Wegfall kommenden, aber auch ontogenetisch zuweilen (*Trypanus*) von vorn nach hinten verschwindenden Kriechwülste der Raupen der Unterordnung II benannte er „Kranzfüsse (pedes coronati).“ Man wird der Geschichte der Lepidopterologie voll gerecht werden, wenn man die Unterordnung I mit dem Namen **Lepidoptera Harmoncopoda** belegt und die Unterordnung II, die nächsten Verwandten der Urformen enthaltend, als **Lepidoptera Stemmtoncopoda** bezeichnet.

Auf der vorigen Seite findet man das hier Erörterte, über sämtliche 55 Lepidopterenfamilien ausgedehnt, übersichtlich zusammengestellt; die Cocytiiden verwies ich sehr ungern zu den Stemmtoncopoden, weil Heinrich Kühn ihre Raupen ausdrücklich als „klammerfüssig“ bezeichnet hat, bezweifle jedoch die Richtigkeit seiner Angabe; von den Neocastniiden, Arbeliden, Chrysopolomiden und Metarbeliden sind die Raupen nicht bekannt; vom Bau der Kriechwülste der Raupen der Megalopygiden konnte ich mir aus Packard's und Christ. Aurivillius' Beschreibungen eine klare Vorstellung nicht bilden; vielleicht sind diese Raupen auch schon harmoncopod gleich denen der Anthroceriden. Die Räumchen der Orneodiden sind stemmtoncopod gleich denen der Hesperiid, die der Alucitiden (Pterophoriden) harmoncopod. Ein sorgfältigstes Studium verdienen die als Raupen schon harmoncopoden, als Puppen und Falter noch sozusagen stemmtoncopoden Anthroceriden; sie scheinen die einzigen recenten harmoncopoden Falter mit ausgebildeter (bei den Stemmtoncopoden häufiger vorkommender) 3. Submedianader im Vorderflügel geblieben zu sein. —

Vorstehendes ist eine Darstellung in nuce, ist nur ein sehr gedrängter Auszug aus einem für die Veröffentlichung bestimmten, aber noch nicht abgeschlossenen, ausführlichen Manuscripte.
